

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98812336.3

[43] 公开日 2001 年 1 月 31 日

[11] 公开号 CN 1282233A

[22] 申请日 1998.11.16 [21] 申请号 98812336.3

[30] 优先权

[32] 1997.11.18 [33] DE [31] 19750890.1

[32] 1998.6.4 [33] DE [31] 19824825.3

[86] 国际申请 PCT/EP98/07305 1998.11.16

[87] 国际公布 WO99/25281 德 1999.5.27

[85] 进入国家阶段日期 2000.6.16

[71] 申请人 亚利山大·马克西莫

地址 德国施泰因富特-博格霍斯特

[72] 发明人 亚利山大·马克西莫

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

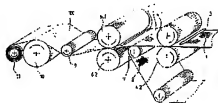
代理人 孙征

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图页数 7 页

[54] 发明名称 制造由纤维素组成的用于卫生制品内的
纤维料幅的方法和设备

[57] 摘要

本发明涉及一种制造有吸收能力和可滚卷适合在卫生领域使用的纤维素料幅(100)的方法。由纤维素组成的纤维层铺设在底物(8)上并预压缩以形成松散的无纺纤维网,将它插入轧光辊对(6.1、6.2)的间隙内,轧光辊对用来造成,点状或线状的压缩区(17),在压缩区内不规则铺放的纤维(1)在 150 至 600MPa 之间的范围内的压力下互相压在一起,从而使纤维不能松开并合和制成一种具有压印图案的纤维料幅(100)。



维(1)和/或较松散的纤维网(2)保持水分含量为至少1.5重量%，优选地在2与5重量%之间。

10. 按照前列诸权利要求中至少一项所述的方法，其特征为：采用经磨制的木浆(wood pulp)作原材料。

11. 按照前列诸权利要求中至少一项所述的方法，其特征为：用作原材料的木浆纤维(1)白度为80至92%，优选地为85至89%。

12. 按照前列诸权利要求中至少一项所述的方法，其特征为：采用木质素残余含量为0.5至5重量%的木浆纤维(1)作原材料。

13. 按照前列诸权利要求中至少一项所述的方法，其特征为：在纤维素内均匀混合数量在用作纤维料幅的原材料总重量0.5至70重量%优选地在5至30重量%之间的粒化超级吸收剂。

14. 按照前列诸权利要求中至少一项所述的方法，其特征为：在纤维素内均匀混合数量在用作纤维料幅的原材料总重量0.5至30重量%优选地在5至10重量%之间的不化合的颜料或无机填充料，如二氧化钛、白垩或高岭土。

15. 按照前列诸权利要求中至少一项所述的方法，其特征为：在第二个轧光辊对(6.1、6.2)的压缩区(17)，此轧光辊对(6.1、6.2)在点状压缩区(17)之外的径向距离为1至5mm。

16. 按照前列诸权利要求中至少一项所述的方法，其特征为：第二个轧光辊对(6.1、6.2)压缩区内的间隙(15)在彼此相对的点状压缩区之间的净宽度为0.05至1mm。

17. 按照前列诸权利要求中至少一项所述的方法，其特征为：在通过第二个轧光辊对(6.1、6.2)运行前，较松散的纤维网的至少一面铺上一个由纺织的毡状或薄膜状材料构成的恰当料幅(20.1、20.2)，在通过第二个轧光辊对时它与此料幅粘结、焊接和/或机械粘连。

18. 按照前列诸权利要求中至少一项所述的方法，其特征为：在通过第二个轧光辊对(6.1、6.2)运行后，纤维料幅(100)的至少一面铺上一个由纺织的毡状或薄膜状材料构成的恰当料幅(20.1、20.2)，在一个附加的加工过程中它与此料幅粘结、焊接和/或机械粘连。

制造由纤维素组成的使用于卫生 制品内的纤维料幅的方法和设备

本发明涉及制造由纤维素组成的用于卫生制品尤其个人吸收性卫生制品内的纤维料幅的方法和设备。此外，本发明还涉及按此方法制成的产品。

已知含纤维素的材料，如木纤维或植物纤维，在强烈加热同时隔氧工作的情况下通过使用机械和化学工艺步骤的组合连接成纤维料幅。这种方法的目的是，少量地使用或实际上完全不必使用任何附加的粘剂。按已知的方法之一（USA14111744），水分含量为 3 至 12 重量% 的纤维素在无氧的环境中在 400 至 800°F（=232 至 426℃）的温度范围内受压，在这里给定了一个超出纤维素碳化温度和纤维素燃烧温度的高的环境温度。借助于上述已知的方法也可以生产类似纸的产品，但通常只是一种硬纸板。

这种方法的缺点是，为了加热压缩区和通过无氧加工防止材料着火，必须付出高的技术代价。

还已知一种方法（WO94/10956），由于干燥的纤维素和添加剂通过加压制成吸收的料幅制品，其中由一种单位面积重量为 30 至 2000g/m² 的材料压缩成一种单位密度为 0.2 - 1.0g/cm³ 的吸收制品。压缩在光滑的轧光辊之间实现。这种方法的缺点是，尽管提高了密度，然而材料的抗拉强度低。为了提高抗拉强度，必须增添合成的添加剂，尤其是热塑性塑料。

按这种方法制成的纤维料幅尤其应适用于生产卫生制品。它们应有强的吸收能力、柔软和能加工成料幅。一次性使用的卫生制品，如尿裤等大量生产。这些制品所采用的吸收芯层应与身体有尽可能好的亲和性，均匀分散地吸收出现的液体，以及使用后经相应地挖坑掩埋无残渣地腐烂。已知这种吸收层由木质纤维素基体制成，在这种纤维基体中可

定为，此纤维网可跨接约 0.1 至 1m 的长度自由下垂而不致断裂。它还可以经受得住加工时产生的空气压力。

这种已知的以及仍很松散的纤维网被插入轧光辊对的间隙内，在那里在一些点状的压缩区施加高得多的压力。此压力必须至少为 100MPa 和应当约有 520MPa ($\text{MPa}=\text{mm}^2$)^{*}。压力的上限通常是轧辊所用材料的屈服点。按先有技术迄今还没有用如此高的压力工作过。为了产生这种压力，可采用带凸舌、互相交叉延伸的直线图案或其他凸出的点状或线状加压面，其中，点状压缩区的网目密度在每 cm^2 有 1 和 16 个网目点之间。

按本方法制成的纤维料幅优选地有每 m^2 重量在 50g 与 1500g 之间。这种新型的纤维料幅通过网格状分布的连接点得到加强，使抗拉强度至少达到 0.12KN/m，优选地至 0.65KN/m。纤维料幅的厚度取决于要求的 Metrage。^{*}

点状压缩区的加压面积的尺寸取决于在第二个轧光辊之间能达到的压力有多大。业已证明造成具有面积在 0.05 与 10mm^2 之间的点状压缩区便足够了。

如已强调指出的那样，第二轧光辊对的温度应保持在室温，亦即在 18 与 25°C 之间。也可以在更高的温度下工作。还应指出，在压缩区内的温度由于消耗大的功率而上升。

预压缩应在工具温度为 18°C 与 320°C 之间进行，优选地应在 250 与 300°C 之间。作为预压缩工具优选地采用可加热的第一个轧光辊对。

纤维和/或较松散的纤维网在进入轧光辊前优选地达到一定的湿度，此湿度优选地应调整为 2 与 9 重量% 之间，但至少有 1.5 重量%。

作为原材料采用已提及的絮浆/木材衍生物。在这里优选地涉及标准化磨制的木浆制品，如按已知方法生产纤维料幅时也使用的那些。看来非常有利的是采用来自北方的木材制的亚硫酸盐或硫酸盐漂白的长纤维的纤维素。

此外，业已证实有利的是，纤维素不漂白到完全白色，而是还含有一定成分的天然木质素。这可用白度来表示，它应在 80 至 92% 优选地

幅具有附加的特征，例如提高了抗拉强度、密度或呼吸和/或隔离能力。

按权利要求 16 或 17*所述的方法达到此目的。

下面借助于实施例和附图说明在权利要求中提及的方法，附图表示：

图 1 制造由纤维素组成的纤维料幅的设备示意图；

图 2 按图 1 的横截面放大图表示两个具有棱锥体状舌的辊的加压区；

图 3 用透视图表示按此方法已制成的产品局部；

图 4 纤维料幅压缩区放大图；

图 5 另一种用于制造具有两个附加塑料层的纤维料幅的设备示意图；

图 6 又一种用于制造具有一个塑料面层的纤维料幅的设备示意图；

图 7 在类似于图 2 的横截面图中表示两个辊的加压区和位于它们之间具有铺上的薄膜的纤维料幅。

图 1 中按示意的顺序表示辊和滚轮的布局，借助于它们实施本方法。制造过程从纤维素出发，它们作为絮浆优选地由干的木浆卡纸借助于旋锤式破碎机制成，在先有技术中提及的 Dan Webforming International A/S 公司的说明书中对此有很详细的说明。

约 20mm 高的不规则纤维 1 组成的层在筛网传送带 8 上向第一个轧光辊对 4.1、4.2 输送。上辊 4.1 表面温度约 220℃，下辊不加热。在进入两个辊 4.1 和 4.2 之间的间隙内之前，料幅借助于加湿器 3 通过从上面喷洒加湿，因此，材料的湿度约为 5 至 10 重量%。

在轧光辊 4.1 和 4.2 之间，一部分水分重新挥发以及此不规则的纤维素层压缩成有小的密度和抗拉强度的较松散的纤维网。有这样的抗拉强度便够了，即，当此纤维网 2 跨接在转向滚轮 7 处的筛网带 8 端部至进入另两个轧光辊 6.1 与 6.2 间的间隙前之间的距离（大约为 50cm）的情况下不断裂。

第一个工艺步骤仅仅意味着预压缩或使由不规则铺设的纤维组成的纤维网致密。虽然没有形成牢固的料幅，但完全可以逐段取出这些纤

件 WO94/10596 中提及的所谓超吸收剂相对而言并不是关键性的。在絮浆内可混入 0.5 至 70 重量%的超吸收剂，优选地 5 至 30 重量%的超吸收剂，并接着通过高压轧光辊 6 输送。超吸收剂不起粘结作用；含量过大将减小抗拉强度。

当然，添加碾碎的不粘结的无机物质，如白颜料二氧化钛，降低抗拉强度，所以通常不应超过例如 25 重量%的二氧化钛。这类似地也适用于填充料如高岭土或沸石。

重要的是实际上可以完全取消粘结剂，如由先有技术已知和通常仍需要的那些。由此大大改善了此产品的再循环和成堆肥的可能性。这种制造变得更便宜和容易，因为根本不必使用加料和凝固（Curing）设备。但不应排除这种可能性，即，加工好的产品在通过轧光辊 6.1 和 6.2 后可加上最后一道表面加工工序或可在一面或两面胶合薄膜。

图 2 表示在两个轧光辊 6.1 和 6.2 之间的高压区。可以看出，辊在其辊表面制有一些图中放大表示的舌 14。沿辊外表面分布的许多舌在加工好的纤维料幅中优选地造成在每 cm^2 为 1 和 16 之间的点状压缩区网目密度。舌有平截头棱锥体的形状，其中，舌表面相对于半径的角度应在 10 与 45° 之间。在造成压缩区 17 的间隙 12 中存在着计算压力约 520MPa，它导致处在间隙内的纤维素已说明过的并合。加压区也可以是其他的形状，如截圆锥体、圆柱体或长方六面体，并可根据专家的判断按所要求的压力、当前的原材料和辊材料、出现的温度等选择。

在本例中加工方向从左向右。因此，加工好的产品有几乎透明的并合区 18，它们分别与有些鼓起但与原始的纤维网相比也已受压缩的较松散的区域 19 交替。

图 3 表示已加工完成的产品，它由许许多多不规则的纤维素组成，并在压缩区 18 通过并合连接。材料本身有高的抗拉强度和除此以外有强的吸收能力，通过混合超吸收剂还可以提高吸收能力，所以它可以用作包装材料、卫生制品、衬里、填充料和类似的产品。但此材料也可以用于建筑工程材料领域以及用作纸和卡纸板的代用品。上述产品还可用于餐巾、止血垫、婴儿尿裤、裤衩衬垫、卫生巾和排泄失禁物品。

助于旋锤式破碎机制成。

类似于图 1, 约 20mm 高的不规则纤维 1 组成的层在筛网传送带 8 上向第一个轧光辊对 4.1、4.2 输送。上辊 4.1 表面温度约 180℃, 下辊不加热。

在轧光辊 4.1 和 4.2 之间, 此不规则的纤维素层压缩为有小的密度和抗拉强度的较松散的纤维网。从筛网传送带 8 输出的纤维网 2 在进入两个轧光辊 6.1 和 6.2 之间的间隙内之前从上方铺上一层薄的 (10μm) PTFE 薄膜 30, 它起先设有穿孔 (PTFE=聚四氟乙烯)。

在轧光辊 6.1 和 6.2 之间, 纤维网与铺上的 PTFE 薄膜一起经受一种点状加压区阵列的加压, 在这些加压区内不规则铺放的纤维在高压下互相压缩在一起, 所以形成了一种在压力撤消后不会松开的纤维体紧密的并合并制成带压印图案的纤维料幅 100; 在这一过程中比较耐热的薄膜一起加入此复合料中。在这种情况下避免了纤维或薄膜材料的碳化或焦化。通过烧结或熔化薄膜材料达到一种附加的连接。

辊 6.1 和 6.2 在正常的室温下亦即在 18 与 26℃ 之间运行, 当然并不排除辊也能被加热, 或在点状加压区内也可以由于大的机械功逐点地达到更高的温度。

在点状压缩区 17 (见图 4) 内作用在纤维素层与铺上的薄膜上的压力优选地高于 300 至 400MPa。在通过轧光辊 6.1 和 6.2 后, 纤维料幅在一面已与薄膜料幅连接。此复合料借助进料辊 10 卷绕在卷取辊 11 上。

另一个若需要事先已涂上胶粘剂层的面层料幅 20.2 从下方引向从轧光辊对 6.1、6.2 排出的料幅并借助加压滚轮对 9.1、9.2 与之连接 (见图 6)。此复合料借助于进料辊 10 卷绕在卷取辊 11 上。

图 7 表示在两个轧光辊 6.1 和 6.2 之间的高压区。可以看出, 辊在其辊表面制有一些图中放大表示的舌 14。沿辊外表面分布的许多舌 14 在加工好的纤维料幅中优选地造成在每 cm^2 为 1 和 16 之间的点状压缩区网目密度。舌有平截头棱锥体的形状, 其中, 舌表面相对于半径的角度应在 10 与 45° 之间。在造成压缩区 17 的间隙 12 中存在着计算压力约 520MPa, 它导致处在间隙内的纤维素已说明过的并合。加压区也可以

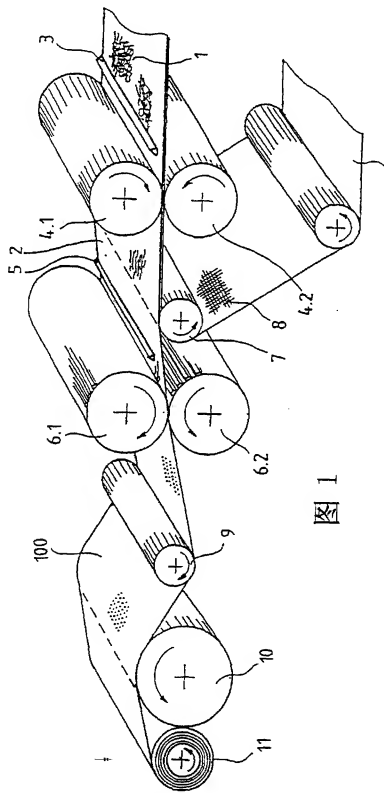


图 1

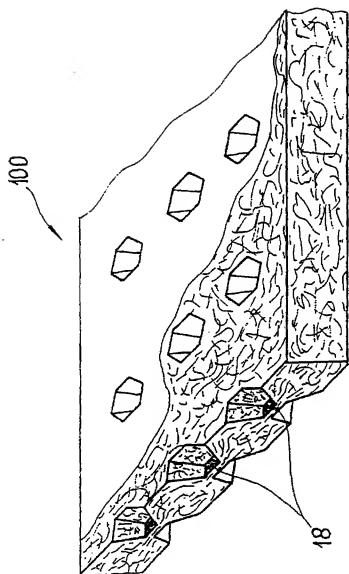


图 3

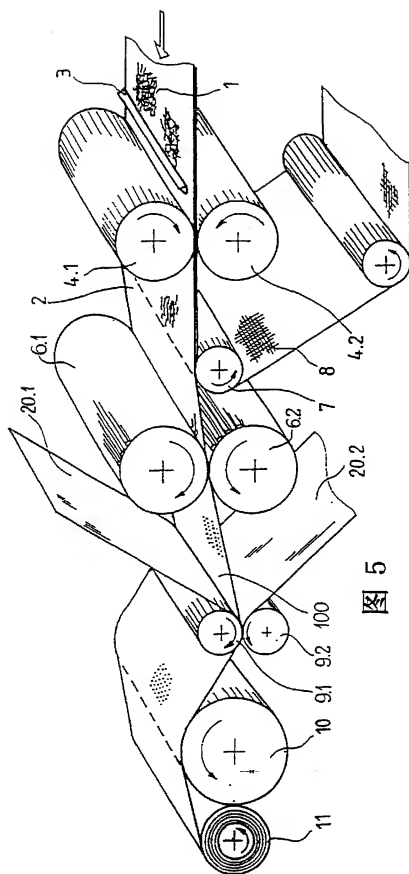


图 5

